Fiche B

Mesure du taux d'humidité sur brut avec un four à micro-ondes

✓Principe de la mesure

Détermination de la masse d'eau contenue dans le bois, en comparaison à la masse totale de bois à cette humidité.

$$taux\ d'humidité\ sur\ brut : Hb = \frac{masse\ d'eau\ contenue\ dans\ le\ bois}{masse\ de\ bois\ à\ cette\ humidité} \times 100$$

Soit:

$$Hb = \frac{masse\ bois\ avant\ séchage - masse\ bois\ après\ séchage}{masse\ bois\ avant\ séchage} \times 100$$

✓A propos du matériel de mesure et de l'échantillon

- **Type de four à micro-ondes :** appareil ménager, puissance 1000 à 1500 W
  A utiliser à un niveau moyen de sa puissance, afin de ne pas surchauffer le combustible, ce qui pourrait entrainer un risque d'inflammation du combustible et/ou un biais dans la mesure du taux d'humidité (évaporation de substances autres que l'eau).

⚠ Usage non prévu par le fabricant : risque de perte de garantie.

- **Type de récipient :** ex. plat à tarte en verre
  diamètre : 25 à 30 cm ; rebord : au moins 2 cm.
- **Echantillon :** bois humide, minimum 400 g.
  afin d'obtenir une différence de masse significative après séchage.
  (voir la fiche *« Prélèvement d'échantillons représentatifs de combustibles »*)

✓Précautions

L'utilisation d'un appareil non- conçu pour le séchage du bois présente plusieurs risques :

- Inflammation possible du combustible, malgré les précautions de refroidissement (période de 30 sec. entre 2 cycles de séchage) → Surveillance indispensable d'une personne tout au long du déroulement du séchage + arrêt immédiat du séchage dès l'apparition de tâches brunâtres ou de fumées

⚠ *Ayez constamment un extincteur ou une couverture afin d'éteindre une potentielle inflammation.*

- Echauffement du combustible et du plat pendant le séchage (températures dépassant les 100°C) → Utiliser des maniques ou des gants de cuisine lors de leur manipulation
- Emission de vapeurs toxiques lors du séchage d'un combustible composé de bois de rebut →
  - Vérifier la propreté du bois avant séchage
  - Eviter le séchage si ce risque est possible
  - Aérer la pièce

La Chambre de Commerce et d'Industrie de la Lozère décline toute responsabilité en cas de dommage matériel ou corporel lié à l'usage de la méthode de mesure d'humidité au four à micro-ondes.

Mission de promotion du bois-énergie en Lozère et dans le Gard

CCI GARD · RÉPUBLIQUE FRANÇAISE Liberté Égalité Fraternité · ADEME · La Région Occitanie Pyrénées · Méditerranée · La RÉGION à énergie POSITIVE · UNION EUROPÉENNE · ADEME · lozère LE DÉPARTEMENT · GARD 3.0 Département

✓Méthode

Matériel : → un four à micro-ondes et des gants ou maniques ;
→ un récipient à rebord, utilisable en four à micro-ondes (ex : plat en verre) ;
→ une balance précise au gramme près ;
→ une fiche de mesure vierge, un crayon et des serviettes en papier ;

1 Peser le plat vide.
➔ noter $\mathbf{m_1}$ (en grammes) sur la fiche de mesure.

2 Remplir le récipient
d'une couche de combustible de 2 à 5 cm.

3 Peser le plat rempli avec l'échantillon avant le séchage.
➔ noter $\mathbf{m_2}$ (en grammes) sur la fiche de mesure.

4 Etapes du séchage du combustible :

Risque d'inflammation du combustible

Mettre le plat dans le four → Chauffer pendant 2 min → Ouvrir le four, laisser refroidir 30 secondes. Pendant ce temps, mélanger l'échantillon puis nettoyer la buée des parois du four

Y avait-il encore de **la buée sur les parois du four** ?

oui → Chauffer pendant 2 min

non → Chauffer pendant 1 min → Ouvrir le four, laisser refroidir 30 secondes, pendant ce temps, mélanger l'échantillon

Dès l'**apparition de tâches brunâtres sur le bois ou des fumées**
⇨ arrêter immédiatement le four et retirer le plat : le séchage est terminé

5 Peser le plat avec l'échantillon après le séchage.
➔ noter $\mathbf{m_3}$ (en grammes) sur la fiche de mesure.

6 Calculer le taux d'humidité sur brut
grâce à la formule suivante :

$$H_b = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \quad \textit{(en pourcents)}$$